







**Radio clock with radio receiver for reception of coded time data**

<b>Patent number:</b>	DE4446568 (A1)	<b>Also published as:</b>	
<b>Publication date:</b>	1996-06-27		DE4446568 (C2)
<b>Inventor(s):</b>	MUEHLECK PETER DIPL ING [DE]	<b>Cited documents:</b>	
<b>Applicant(s):</b>	TELEFUNKEN MICROELECTRON [DE]		DE4313945 (A1)
<b>Classification:</b>			DE4202435 (A1)
- international:	G04G7/02; G04G9/00; G04G7/00; G04G9/00; (IPC1-7): G04C11/02; G04G7/02		DE4002723 (A1)
- european:	G04G7/02; G04G9/00G		DE2644895 (A1)
<b>Application number:</b>	DE19944446568 19941224		US5258964 (A)
<b>Priority number(s):</b>	DE19944446568 19941224		

[more >>](#)**Abstract of DE 4446568 (A 1)**

The radio clock receives coded time data which is used for controlling an indicator system, such that the indicated clock time is corrected according to the difference of the time zone of the receiving time and the time zone of the determined position. The indicating system has a first receiver for the receiving clock time and a second indicator for the clock time, corrected according to the determined position. One of the two indicators is an analogue indicator and has a dial. The other indicator is a digital indicator, and is arranged in the dial of the analogue indicator.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 46 568 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 04 C 11/02**  
G 04 G 7/02

②1 Aktenzeichen: P 44 46 568.8  
②2 Anmeldetag: 24. 12. 94  
④3 Offenlegungstag: 27. 6. 96

DE 44 46 568 A 1

⑦1 Anmelder:  
TEMIC TELEFUNKEN microelectronic GmbH, 74072  
Heilbronn, DE

⑦2 Erfinder:  
Mühleck, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 74254 Offenau, DE

⑤8 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	43 13 945 A1
DE	42 02 435 A1
DE	26 44 895 A1
US	52 58 964
US	50 68 838

⑤4 Autonome Funkuhr mit automatischer Zeitzonenanpassung

⑤7 Die Erfindung betrifft eine autonome Funkuhr mit einem Funkempfänger für den Empfang codierter Zeitinformation eines Zeitzeichensenders zum Ansteuern einer Anzeigevorrichtung für die Uhrzeit. Die Anzeigevorrichtung wird bei abgeschaltetem Funkempfänger durch eine interne zeithaltende Schaltung weitergeschaltet. Es ist weiterhin ein Empfänger für den Empfang von Signalen von Navigations-satelliten vorgesehen, durch den eine Ermittlung der geographischen Position der Funkuhr erfolgt. Anhand der ermittelten Position wird die zur Position gehörige Zeitzone bestimmt. Die zur Anzeige gebrachte Uhrzeit wird um die Differenz der Zeitzone der empfangenen Zeit und die Zeitzone der ermittelten Position korrigiert. Somit wird die angezeigte Uhrzeit beim Verlassen der Zeitzone, auf die sich die codierte Zeitinformation bezieht, automatisch korrigiert.

DE 44 46 568 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 96 602 026/670

4/26

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine autonome Funkuhr nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE 40 02 732 A1 ist eine autonome Funkuhr bekannt, bei der die Stundenanzeige durch manuelles Betätigen von Drucktasten um Stundenschritte verändert werden kann, um die entsprechende Verschiebung der Uhrzeit bei einem Aufenthalt in einer dem Zeitzeichensender benachbarten Zeitzone zu berücksichtigen. Nachteilig bei dieser bekannten autonomen Funkuhr ist jedoch, daß die Umstellung manuell zu erfolgen hat. Bei der Nachführung um mehr als eine Stunde wird der Zeitzeichenempfänger abgeschaltet.

Aus der DE 42 02 435 A1 ist eine funkgesteuerte Uhr mit einem Empfänger für den Empfang von Signalen von GPS Navigationssatelliten bekannt, bei der die Zeitinformation aus der Verarbeitung der Satellitensignale gewonnen wird. Die Zeitdifferenzen der verschiedenen Zeitzonen werden aus der von den Signalen der Navigationssatelliten gelieferten geographischen Länge mittels einer in einem Speicher abgelegten Tabelle berücksichtigt. Nachteilig bei dieser Satellitenuhr ist, daß Signale von 4 Satelliten empfangen werden müssen, um den Zeitfehler einer lokalen Quarzuhr und die augenblickliche geographische Länge zu bestimmen.

Aufgabe der Erfindung ist es eine autonome Funkuhr anzugeben, bei der sich die angezeigte Uhrzeit automatisch an die jeweils gültige Zeitzone anpaßt. Diese Aufgabe wird durch eine autonome Funkuhr mit dem Merkmalen des Anspruch 1 gelöst. Die vorteilhafte Ausgestaltung der Funkuhr erfolgt gemäß den Merkmalen der abhängigen Ansprüche.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Unter einer Funkuhr ist dabei nicht etwa ein Empfangsgerät für Rundfunk- oder Fernseh-Programmsendungen bzw. für Personenrufsysteme zu verstehen, das zusätzlich auch mit einer Uhr ausgestattet sein kann; es handelt sich um einen Empfänger, der zum periodischen Empfang codierter absoluter Zeitinformationen auf wenigstens einen Sender fest abgestimmt ist, um aus der decodierten Information eine Zeitanzeige abzuleiten. Bei einer autonomen Funkuhr ist zusätzlich eine interne zeithaltende Schaltung vorgesehen, um die Zeitanzeige auch dann fortzuschalten, wenn im Augenblick keine Zeitinformation empfangen wird. Die interne zeithaltende Schaltung wird dabei periodisch, z. B. im 24-Stunden-Takt, mit dem Zeitzeichensignal synchronisiert. Gemäß der Erfindung ist zusätzlich ein Empfänger für den Empfang von Signalen von Navigationssatelliten vorgesehen, mit denen eine Ermittlung der geographischen Position der Funkuhr erfolgt. Anhand der ermittelten geographischen Position der Funkuhr wird die zur Position gehörige Zeitzone bestimmt. Schließlich wird die angezeigte Uhrzeit um die Differenz der Zeitzone der empfangenen Zeit und der Zeitzone der ermittelten Position korrigiert. Die Standort-bezogene Zeit wird durch die Anzeigevorrichtung für die Uhrzeit dargestellt.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es vorgesehen sowohl die empfangene Uhrzeit als auch die korrigierte Uhrzeit der Anzeigevorrichtung zuzuführen und durch diese darzustellen. Die Anzeigevorrichtung kann dazu zwei Digitalanzeigen, zwei Analoganzeigen oder eine Analoganzeige, d. h. Ziffernblatt mit Zeiger, mit einer darin integrierten Digitalanzeige aufweisen.

Die Funkuhr enthält eine erste Speichertabelle, durch die die zu der ermittelten Position gehörende Zeitzone

bestimmt wird. Weiterhin können Informationen zum Einstellen der Sommerzeit/Daylight-Saving Time in der entsprechenden Zeitzone vorgesehen sein. Da diese Information jedoch nicht langfristig (im Bereich von Jahrzehnten) vorgegeben werden kann, ist es sinnvoll, diesen Teil der Information von außen über eine Schnittstelle programmierbar zu gestalten.

Die zur augenblicklichen Position gehörenden Daten werden ermittelt und zur Korrektur der empfangenen Uhrzeit verwendet. In einer zweiten Speichertabelle sind in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Funkuhr die charakteristischen Daten eines oder mehrerer Zeitzeichensender abgelegt. Die charakteristischen Daten umfassen die Frequenz des jeweiligen Zeitzeichensenders, seine Position, die Zeitzone auf die sich das Zeitzeichensignal bezieht, Informationen über das Protokoll und die Art der Codierung der Zeitinformation sowie der geographische Bereich, in dem der jeweilige Zeitzeichensender empfangbar ist und das Zeitzeichen erfolgreich ausgewertet werden kann.

Die ermittelten Positionsdaten werden dazu herangezogen, um aus der zweiten Speichertabelle den Zeitzeichensender herauszusuchen, der an der augenblicklichen Position am besten zu empfangen ist. Der Zeitzeichenempfänger wird aufgrund der in der Tabelle abgelegten Daten abgestimmt, die Zeitinformation empfangen und aufgrund der Positionsdaten auf die entsprechende Zeitzone korrigiert.

Die zuvor beschriebene Funkuhr eignet sich besonders für Reisende oder Piloten oder für den Einsatz auf Schiffen oder in Flugzeugen.

## Patentansprüche

1. Autonome Funkuhr mit einem Funkempfänger für den Empfang codierter Zeitinformation eines Zeitzeichensenders zum Ansteuern einer Anzeigevorrichtung für die Uhrzeit, die bei abgeschaltetem Funkempfänger aus einer internen zeithaltenden Schaltung weitergeschaltet wird, wobei Einrichtungen vorgesehen sind, mit denen die angezeigte Uhrzeit stundenweise vor- oder nachgestellt werden kann, um beim Verlassen der Zeitzone, auf die sich die codierte Zeitinformation bezieht, die angezeigte Uhrzeit entsprechend der Zeitzone, in der sich die Funkuhr befindet, zu korrigieren, dadurch gekennzeichnet,

- daß ein Empfänger für den Empfang von Navigationssatelliten vorgesehen ist, mit denen eine Ermittlung der geographischen Position der Funkuhr erfolgt;
- daß anhand der ermittelten Position die zur Position gehörige Zeitzone bestimmt wird;
- daß die angezeigte Uhrzeit um die Differenz der Zeitzone der empfangenen Zeit und der Zeitzone der ermittelten Position korrigiert wird.

2. Autonome Funkuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung eine erste Anzeige für die empfangene Uhrzeit und eine zweite Anzeige für die entsprechend der ermittelten Position korrigierte Uhrzeit aufweist.

3. Autonome Funkuhr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Anzeigen analog ist und ein Zifferblatt aufweist, daß die andere Anzeige digital ist, und im Zifferblatt der analogen Anzeige angeordnet ist.

4. Autonome Funkuhr nach einem der Ansprüche

1—3, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Speichertabelle vorgesehen ist, mit deren Hilfe die zur ermittelten Position gehörende Zeitzone bestimmt wird.

5. Autonome Funkuhr nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite Speichertabelle vorgesehen ist, in der Daten eines oder einer Vielzahl von empfangbaren Zeitzeichensender abgelegt sind.

6. Autonome Funkuhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in der zweiten Speichertabelle mehrere oder alle der nachfolgenden Daten abgelegt sind:

- Frequenz des jeweiligen Zeitzeichensenders,
- geographischer Bereich, in dem der jeweilige Zeitzeichensender erfolgreich zu empfangen ist,
- Position des jeweiligen Zeitzeichensenders,
- Zeitzone auf die sich die codierte Zeitinformation des jeweiligen Zeitzeichensenders bezieht,
- Art der Codierung der Zeitinformation.

7. Autonome Funkuhr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

- daß anhand der ermittelten Position der an der Position zu empfangende Zeitzeichensender bestimmt wird;
- daß der Funkempfänger aufgrund der in der zweiten Speichertabelle abgelegten Daten auf den zu empfangenden Zeitzeichensender abgestimmt wird.

- Leerseite -